

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-202544
(P2001-202544A)

(43)公開日 平成13年7月27日(2001.7.27)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 7 C 1/30		G 0 7 C 1/30	2 F 0 2 9
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	G 3 E 0 3 8
G 0 8 G 1/0969		G 0 8 G 1/0969	5 H 1 8 0
1/14		1/14	A

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願2000-10898(P2000-10898)

(22)出願日 平成12年1月19日(2000.1.19)

(71)出願人 000004651

日本信号株式会社
東京都千代田区丸の内3丁目3番1号

(72)発明者 神野 宜隆

埼玉県浦和市上木崎1丁目13番8号 日本
信号株式会社与野事業所内

(74)代理人 100085660

弁理士 鈴木 均

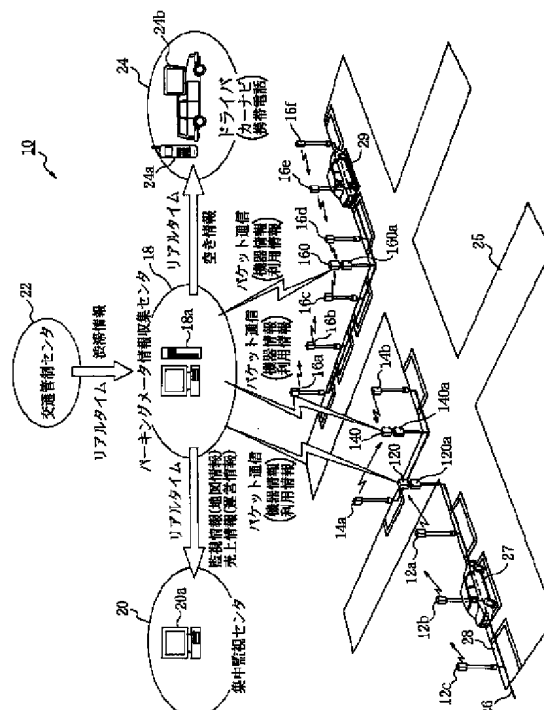
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 パーキングメータ集中監視システム

(57)【要約】

【課題】 少ない費用で道路交通にも影響を及ぼさずに集中監視型に改装でき、回線開設の際にかかる費用や工事期間をできるだけ少なくし、一般のドライバもパーキングメータ情報を利用可能として有効活用するようになる。

【解決手段】 路上に多数配置されたパーキングメータ12、14、16から無線LANによりそれぞれの集中監視装置120、140、160に無線送信され、その集中監視装置で集約された情報がパケット通信によりパーキングメータ情報収集センタ18に送られ、パーキングメータ情報収集センタ18から集中監視センタ20に配信されて、パーキングメータの監視状況を地図上に表示したり、一覧表示することで、画面上で容易に集中監視することができる。また、パーキングメータ情報収集センタ18からドライバの必要な情報をリアルタイムで携帯電話24aやカーナビゲーション24bに配信することで、ドライバの移動中にパーキングメータに関する情報が容易に得られるようになる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 路上に配置された複数のパーキングメータから得られる情報を集約して集中監視等を行うパーキングメータ集中監視システムであって、前記パーキングメータは、個々のパーキングメータで得られた情報を個別に無線送信可能な機能を有しており、所定範囲のパーキングメータ群からそれぞれ無線送信されたパーキングメータ情報を受信して集約し、その集約した情報をさらに無線送信する集中監視装置と、複数の集中監視装置から無線送信されたパーキングメータ情報を受信して収集し、有線や無線などの伝送媒体を使ってパーキングメータ情報を配信するパーキングメータ情報収集センタと、を備えていることを特徴とするパーキングメータ集中監視システム。

【請求項2】 前記パーキングメータ情報収集センタから配信されたパーキングメータ情報を受信し、複数のパーキングメータの状況をリアルタイムで監視すると共に、運営管理を行う集中監視センタをさらに備えていることを特徴とする請求項1に記載のパーキングメータ集中監視システム。

【請求項3】 前記集中監視装置から前記パーキングメータ情報収集センタへ無線送信されるパーキングメータ情報は、パケット通信で行うことを特徴とする請求項1または2に記載のパーキングメータ集中監視システム。

【請求項4】 前記パーキングメータ情報収集センタは、収集したパーキングメータ情報の中からドライバの必要とする情報をリアルタイムで車上機器へ配信して、パーキングメータの有効利用を図ることを特徴とする請求項1に記載のパーキングメータ集中監視システム。

【請求項5】 前記車上機器は、カーナビゲーションシステムや携帯電話などであり、ドライバに対してパーキングメータの場所や満車／空車状況等をリアルタイムに表示可能なものであることを特徴とする請求項4に記載のパーキングメータ集中監視システム。

【請求項6】 前記パーキングメータ情報収集センタは、道路交通情報等を集約する交通管制センタとさらに接続され、該交通管制センタから道路渋滞情報を収集してパーキングメータ情報と共に前記ドライバへ配信することにより、ドライバが設定した目的地に最も近い空きパーキングメータを前記カーナビゲーションシステム上に少なくとも表示し、さらにそのパーキングメータまでの到着予定時刻や最適ルートについても表示可能であることを特徴とする請求項5に記載のパーキングメータ集中監視システム。

【請求項7】 前記集中監視センタでは、前記パーキングメータ情報収集センタから配信されたパーキングメータ情報のうち満空情報、時間超過情報、および料金未納情報等に基づいて、少なくとも各パーキングメータ群毎の満車／空車状況や異常利用状況等をリアルタイムで地

図上に表示可能としたことを特徴とする請求項2に記載のパーキングメータ集中監視システム。

【請求項8】 前記集中監視センタでは、前記パーキングメータ情報収集センタから配信されたパーキングメータ情報のうち満空情報、時間超過情報、料金未納情報、および売上情報等に基づいて、少なくとも各パーキングメータ群毎の満車／空車状況、異常利用状況、個別売上状況、および合計売上状況等をリアルタイムに一覧表示可能としたことを特徴とする請求項2に記載のパーキングメータ集中監視システム。

【請求項9】 前記集中監視センタでは、前記パーキングメータ情報収集センタから配信されたパーキングメータ情報のうち料金箱開閉情報と車両出入情報、あるいは料金箱開閉情報と料金箱内に投入された金銭カウント情報に基づいて、各パーキングメータの料金箱の金銭回収時期を決めることを特徴とする請求項2に記載のパーキングメータ集中監視システム。

【請求項10】 前記パーキングメータは、少なくとも各パーキングメータの機器状態を示す機器情報や各パーキングメータの利用状況を示す利用情報を一定期間記憶する第1記憶手段と、前記第1記憶手段に記憶されている所望の履歴情報を印字出力する印字手段と、を備えていることを特徴とする請求項1または2に記載のパーキングメータ集中監視システム。

【請求項11】 前記パーキングメータは、パーキングメータの破損や料金箱のこじ開け等を検出する防犯検出手段を備えると共に、パーキングメータあるいはその近くに駐車車両等を撮影する防犯カメラと、その防犯カメラで撮影した画像データを一定時間分記憶する第2記憶手段とが配置され、前記防犯検出手段により異常事態が検出されると、その検出時点から前後一定時間分の画像データを消去せずに前記第2記憶手段に保存しておくことを特徴とする請求項1または2に記載のパーキングメータ集中監視システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーキングメータ集中監視システムに係り、更に詳しくは、路上に配置された複数のパーキングメータから得られる情報を集約して集中監視等を行うパーキングメータ集中監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、路上のパーキングエリア内に一定時間有料で駐車する際の課金システムとしてパーキングメータが用いられている。このパーキングメータは、公共機関によって管理運営が行われ、監視員が定期的に巡回することによってコインの回収、機器が正常に作動しているかのチェック、時間超過や料金不足あるいは料金未納等に対して対処していた。しかし、パーキン

グメータの設置台数の増加に伴って、監視員を増員させると人件費コストがかかるため、多数のパーキングメータを遠隔地から集中監視できるようにするパーキングメータ集中監視システムが現在開発されつつある。例えば、従来の初期のパーキングメータは、図8に示すように、路上に複数のパーキングメータ92a, 92b, 92c, ..., 92jが設置されている場合、地中に埋設された共通の電源線96を介して接続されているが、個々の機器情報や利用情報などを伝送することはできなかった。また、上述したパーキングメータ集中監視シ

ステムの場合は、図8に示すように、電源線96とは別の信号線98を新たに埋設し、機器情報や利用情報などの個々のパーキングメータ情報を信号線98を介して集中監視ユニット94に送って集約させ、さらにそこから有線の専用電話回線100を介して交通管制センタ102に集めて、パーキングメータの集中監視を行っていた。その際、各パーキングメータから送信される外部インタフェース信号には、①車両感知センサで車が止まったか否かを感知する感知信号、②料金が収められていないことを示す料金未納信号、③駐車時間が超過していることを示す警告信号、④電源が正常に供給されているかを示す電源正常信号、⑤マイクロコンピュータが異常であることを示すCPU異常信号、⑥料金箱を開閉したことを示す料金箱開閉信号などがある。従来のパーキングメータとしては、例えば、特開平5-94574号公報に記載の「パーキングメータシステム」などがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のパーキングメータ集中監視システムにあっては、初期型のパーキングメータを集中監視型のパーキングメータに改装しようとする、図8に示すように、電源線96とは別にパーキングメータ情報を伝送するための信号線98を新たに敷設しなくてはならず、工事費用がかかる上、その工事期間中は道路交通に影響を与えてしまうことから容易に行えないという問題があった。また、図8に示すような従来のパーキングメータ集中監視システム90にあっては、信号線98を介して複数のパーキングメータ92a~92jの情報を集中監視ユニット94で集約できたとしても、その情報を交通管制センタ102へ送信する手段としてNTTなどの専用電話回線（有線）100が使われていたため、各集中監視ユニット94毎に回線を開設するための回線工事期間が必要になると共に、施設設置負担金等が別にかかるという問題があった。さらに、図8に示すような従来のパーキングメータ集中監視システム90にあっては、多数のパーキングメータから収集された情報（機器情報、利用情報等）が交通管制センタ102内で監視用により利用されていたにすぎず、パーキングメータの利用者である一般ドライバーにはパーキングメータの場所や満空情報等が提供されなかったため、パーキングメータを有効活用する

ことができないという問題があった。また、パーキングメータの料金回収、時間超過や料金未納等の異常利用検出、あるいは故障検出など運営管理の大部分は、巡回監視員が行っていたが、全てのパーキングメータに対して常時監視することは事実上不可能であり、これら運営管理の自動化が要望されている。本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、初期型のパーキングメータを集中監視型に改装する場合でも、少ない費用で道路交通にも影響を及ぼさずに工事を行うことができ、収集したパーキングメータ情報をセンタ側へ伝送する際の回線開設にかかる費用や工事期間をできるだけ少なくし、収集したパーキングメータ情報を一般のドライバーにも利用可能としてパーキングメータを有効活用すると共に、パーキングメータの運営管理の一部を自動化することのできるパーキングメータ集中監視システムを提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、路上に配置された複数のパーキングメータから得られる情報を集約して集中監視等を行うパーキングメータ集中監視システムであって、前記パーキングメータは、個々のパーキングメータで得られた情報を個別に無線送信可能な機能を有しており、所定範囲のパーキングメータ群からそれぞれ無線送信されたパーキングメータ情報を受信して集約し、その集約した情報をさらに無線送信する集中監視装置と、複数の集中監視装置から無線送信されたパーキングメータ情報を受信して収集し、有線や無線などの伝送媒体を使ってパーキングメータ情報を配信するパーキングメータ情報収集センタと、を備えている。これによれば、個々のパーキングメータは、そこで得た情報を個別に無線送信可能な機能を有していて、集中監視装置は所定範囲のパーキングメータ群から無線送信されたパーキングメータ情報を受信してそれを無線送信し、パーキングメータ情報収集センタは複数の集中監視装置から無線送信されたパーキングメータ情報を受信して、有線や無線などの伝送媒体を使ってパーキングメータ情報を配信する。このため、パーキングメータ間に信号線を埋設する必要がなくなり、工事費用が低コストとなって、交通渋滞を招くような工事が不要となる。請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のパーキングメータ集中監視システムにおいて、前記パーキングメータ情報収集センタから配信されたパーキングメータ情報を受信し、複数のパーキングメータの状況をリアルタイムで監視すると共に、運営管理を行う集中監視センタをさらに備えている。これによれば、集中監視センタは、パーキングメータ情報収集センタから配信されたパーキングメータ情報を受信して、複数のパーキングメータ状況をリアルタイムで監視すると共に、運営管理を行うため、多数のパーキングメータ状況が容易に把握できるようになり、パーキングメータの集中監視と運営管理とを

行うことができる。請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載のパーキングメータ集中監視システムにおいて、前記集中監視装置から前記パーキングメータ情報収集センタへ無線送信されるパーキングメータ情報は、パケット通信で行うようにする。これによれば、集中監視装置からパーキングメータ情報をパーキングメータ情報収集センタへ無線送信する際に、パケット通信を用いるようにしたため、有線の専用電話回線を用いていた従来例と比べると、施設設置負担金や回線工事が不要となり、回線を開設する際の工事費用や工事期間等を節約することができる。さらに、パケット通信では、回線の接続時間ではなく、送信した情報量（パケット数）に応じた課金が行われるため、回線維持費をより軽減することができる。

【0005】請求項4に記載の発明は、請求項1に記載のパーキングメータ集中監視システムにおいて、前記パーキングメータ情報収集センタは、収集したパーキングメータ情報の中からドライバの必要とする情報をリアルタイムで車上機器へ配信して、パーキングメータの有効利用を図るようにする。これによれば、パーキングメータ情報収集センタにおいて収集したパーキングメータ情報の中からドライバの必要とする情報をリアルタイムで車上機器へ配信するようにしたため、収集されたパーキングメータ情報を交通管制センタなどでパーキングメータの監視用にしか用いてこなかった従来例と比べると、パーキングメータをより便利に利用できるようになり、有効活用することができる。請求項5に記載の発明は、請求項4に記載のパーキングメータ集中監視システムにおいて、前記車上機器は、カーナビゲーションシステムや携帯電話などであり、ドライバに対してパーキングメータの場所や満車／空車状況等をリアルタイムに表示可能なものである。これによれば、車上機器は、ドライバに対してパーキングメータの場所や満車／空車状況等をリアルタイムに表示可能なカーナビゲーションシステムや携帯電話であるため、移動中の車内でも携帯電話による無線通信機能を用いてドライバの必要とするパーキングメータ情報を容易に得られると共に、それらをモニタ画面上に文字表示したり、地図上にグラフィック表示するなど分かり易く表示することができる。請求項6に記載の発明は、請求項5に記載のパーキングメータ集中監視システムにおいて、前記パーキングメータ情報収集センタは、道路交通情報等を集約する交通管制センタとさらに接続され、該交通管制センタから道路渋滞情報を収集してパーキングメータ情報と共に前記ドライバへ配信することにより、ドライバが設定した目的地に最も近い空きパーキングメータを前記カーナビゲーションシステム上に少なくとも表示し、さらにそのパーキングメータまでの到着予定時刻や最適ルートについても表示可能とする。これによれば、パーキングメータ情報収集センタが交通管制センタとさらに接続されていて、交通管制セ

ンタからの道路渋滞情報を収集してパーキングメータ情報と共にドライバへ配信するようにしたため、例えば、目的地に最も近い空きパーキングメータをカーナビゲーションシステム上に表示することや、そのパーキングメータまでの到着予定時刻、あるいはそこに至るまでの最適ルートについても表示することが可能である。

【0006】請求項7に記載の発明は、請求項2に記載のパーキングメータ集中監視システムにおいて、前記集中監視センタでは、前記パーキングメータ情報収集センタから配信されたパーキングメータ情報のうち満空情報、時間超過情報、および料金未納情報等に基づいて、少なくとも各パーキングメータ群毎の満車／空車状況や異常利用状況等をリアルタイムで地図上に表示可能としている。これによれば、集中監視センタは、パーキングメータ情報収集センタから配信されたパーキングメータに関する満空情報、時間超過情報、および料金未納情報等に基づいて、パーキングメータの満車／空車状況や異常利用状況等を地図上にリアルタイムで表示可能としたため、常に現時点でのパーキングメータの利用状況や異常利用状況（時間超過や料金未納等）の有無などを場所に対応させて表示することにより多数のパーキングメータを容易に集中管理することができる。請求項8に記載の発明は、請求項2に記載のパーキングメータ集中監視システムにおいて、前記集中監視センタでは、前記パーキングメータ情報収集センタから配信されたパーキングメータ情報のうち満空情報、時間超過情報、料金未納情報、および売上情報等に基づいて、少なくとも各パーキングメータ群毎の満車／空車状況、異常利用状況、個別売上状況、および合計売上状況等をリアルタイムに一覧表示可能としている。これによれば、集中監視センタは、パーキングメータ情報収集センタから配信された満空情報、時間超過情報、料金未納情報、および売上情報等に基づいて、パーキングメータの満車／空車状況、異常利用状況、個別売上状況、および合計売上状況等をリアルタイムで一覧表示可能としたため、各パーキングメータ毎の詳しい利用状況を容易かつ正確に把握することができ、さらにこれらの状況データを一定期間過去まで遡ってまとめた日報や月報等についても一覧表示することができる。請求項9に記載の発明は、請求項2に記載のパーキングメータ集中監視システムにおいて、前記集中監視センタでは、前記パーキングメータ情報収集センタから配信されたパーキングメータ情報のうち料金箱開閉情報と車両出入情報、あるいは料金箱開閉情報と料金箱内に投入された金銭カウント情報に基づいて、各パーキングメータの料金箱の金銭回収時期を決めるようにする。これによれば、集中監視センタは、パーキングメータ情報収集センタから配信された料金箱開閉情報と車両出入情報、あるいは料金箱開閉情報と料金箱内に投入された金銭カウント情報に基づいて、各パーキングメータの金銭回収時期を決めるようにしたため、料金箱が満杯

になる直前に巡回を行って回収することで金銭回収作業を効率良く行うことができる。

【0007】請求項10に記載の発明は、請求項1または2に記載のパーキングメータ集中監視システムにおいて、前記パーキングメータは、少なくとも各パーキングメータの機器状態を示す機器情報や各パーキングメータの利用状況を示す利用情報を一定期間記憶する第1記憶手段と、前記第1記憶手段に記憶されている所望の履歴情報を印字出力する印字手段と、を備えている。これによれば、パーキングメータは、第1記憶手段に機器情報や利用情報を一定期間記憶させ、印字手段によって第1記憶手段に記憶された所望の履歴情報を印字出力できるようにしたため、過去の利用状況について問題が生じた場合でも巡回監視員が各パーキングメータを使って履歴情報を印字出力することにより、その場で容易に証明できることから、説得力のある解決処理を実施することができる。請求項11に記載の発明は、請求項1または2に記載のパーキングメータ集中監視システムにおいて、前記パーキングメータは、パーキングメータの破損や料金箱のこじ開け等を検出する防犯検出手段を備えると共に、パーキングメータあるいはその近くに駐車車両等を撮影する防犯カメラと、その防犯カメラで撮影した画像データを一定時間分記憶する第2記憶手段とが配置され、前記防犯検出手段により異常事態が検出されると、その検出時点から前後一定時間分の画像データを消去せずに前記第2記憶手段に保存しておくようにする。これによれば、パーキングメータは、防犯検出手段によってパーキングメータの破損や料金箱のこじ開け等を検出し、またパーキングメータあるいはその近くに設置された防犯カメラで撮影された駐車車両等の画像データは第2記憶手段に記憶される。この第2記憶手段に記憶された画像データのうち、防犯検出手段により異常事態が検出された時点から前後一定時間分の画像データは消去されずに第2記憶手段内に保存しておくようにする。このため、防犯カメラは、常時駐車車両等の画像データを第2記憶手段に記憶させるが、一定時間が経過すると消去されるので膨大な記憶容量は不要であり、一旦異常事態が防犯検出手段で検出されると、その前後の一定時間に記憶された画像データが消去されずに残るので、この画像データを再生して分析を行うことにより、巡回監視員がその場に居なくても犯罪を立証したり、その場で如何なる事態が発生したのかを容易に把握することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本実施の形態におけるパーキングメータ集中監視システム10の概略を示す全体構成図である。図1に示すように、本実施の形態のパーキングメータ集中監視システム10は、パーキングメータ12a~12c、集中監視装置120、電源

ボックス120a、パーキングメータ14a、14b、集中監視装置140、電源ボックス140a、パーキングメータ16a~16f、集中監視装置160、電源ボックス160a、パーキングメータ情報収集センタ18、サーバ18a、集中監視センタ20、監視モニタ20a、交通管制センタ22、ドライバ24、携帯電話24a、カーナビゲーションシステム24b、電源線26、パーキングエリア28、車両27、29、道路25などにより構成されている。パーキングメータ12a~12c(14a、14b、16a~16f)は、路上駐車が可能な道幅を有する道路25の脇に自動車1台分のパーキングスペース28が白枠でペイントされ、その路肩部分に対応するように1台ずつ設置されている。図9中の1つのパーキングエリア内に車両27が駐車すると、パーキングメータ12bは、センサにより感知して駐車時間のカウントを開始すると共に、料金徴収や領収書発行などを行って、一定時間内の路上駐車を有料で許可するものである。本発明のパーキングメータの特徴は、個々のパーキングメータで得られた種々のパーキングメータ情報を無線LANなどを使って集中監視装置120に無線送信することができる機能を有している点である。パーキングメータの詳細な構造については、後述する図2、図3を用いてさらに説明する。集中監視装置120(140、160)は、所定範囲に属するパーキングメータ群12a~12c(14aと14b、あるいは16a~16f)から無線送信されたパーキングメータ情報(個々のパーキングメータの機器情報や利用情報等)をここで受信して集約を行い、その集約された情報をバケット通信を利用した無線装置(バケット通信用無線装置など)を使ってパーキングメータ情報収集センタ18へ無線送信するものである。このように、パーキングメータ情報の伝送には、バケット通信を利用した無線装置が使われているため、施設設置負担金や回線工事等が不要となり、従来の有線の専用電話回線の開設に要していた工事費用や工事期間等を節約することができる。また、各集中監視装置には、電源ボックス120a(140a、160a)がそれぞれ設置されていて、各パーキングメータ群に対して電源線26を介して電源(AC100V)を供給している。

【0009】パーキングメータ情報収集センタ18は、複数の集中監視装置120、140、160からバケット通信で無線送信されたパーキングメータ情報を受信し、それをサーバ18aなどに一旦取り込んで収集した後、さらに有線や無線などの伝送媒体を使って後述する集中監視センタ20やドライバ24等に対して選択的にパーキングメータ情報を配信するものである。また、このパーキングメータ情報収集センタ18は、道路交通情報等を常時集約している交通管制センタ22と接続されていて、道路の渋滞情報をリアルタイムで収集し、パーキングメータ情報と共に車上機器としての携帯電話24

aを使ったインターネット、あるいはナビゲーションシステム24bのVICSシステムの3メディア等を使ってドライバ24に配信することができる。これにより、ドライバ24は、携帯電話24aやナビゲーションシステム24bの表示画面に近くのパarkingメータの場所や満車/空車状況等をリアルタイムで表示させることができ、それを見てparkingメータを有効活用することが可能となる。また、ドライバ24側のナビゲーションシステム24bのルート検索機能を使うならば、目的地を設定するだけで最も近い空きparkingメータを検索して画面上に表示させることもでき、さらには、そのparkingメータまでの到着予定時刻やそこに至るまでの最適ルートを道路渋滞情報を加味して検索することも可能である。集中監視センタ20は、parkingメータ情報収集センタ18から配信されたparkingメータ情報のうち監視情報(地図情報)や売上情報(運営情報)をリアルタイムで受信して、監視モニタ20aに表示することにより、複数のparkingメータの状況をリアルタイムで集中監視すると共に、運営管理を行うものである。

【0010】図2は、図1のparkingメータ12(14, 16)の外観構成の一例を説明する図である。図2に示すように、parkingメータ12は、頭部30と支柱部32とに大別することができ、頭部30には、時間や料金あるいはメッセージ等を表示する表示部34、駐車料金を投入する硬貨投入口36、不良硬貨(偽造硬貨を含む)が検出された場合に返却する硬貨返却口38、車両を感知するセンサや駐車車両の画像を撮影する撮像部などをまとめて配置したセンサ部40、parkingメータの使用方を説明する説明プレート42、領収書を発行する領収書発行ボタン44、発行された領収書を取り出す領収書取り出し口46などが配置されている。また、図2のparkingメータ内部には、そのparkingメータの動作を制御する制御部が配置されていて、その中にはマイクロ・プロセッサ・ユニット(MPU)と、プログラムや各種パラメータ、あるいは画像データ等を記憶する第1記憶手段あるいは第2記憶手段としてのメモリなどが配置されている。さらに、parkingメータ内部には、図1に示した集中監視装置120(140, 160)に対してparkingメータ情報を無線送信するためのアンテナ、無線送信を行うための無線部、駐車車両がparkingエリア内に一定時間駐車したか否かを感知するセンサなどから成る感知部、硬貨投入口36から投入された硬貨が正常な硬貨であるか否かをチェックする検銭部、正常な投入硬貨を貯える料金箱や、その料金箱に投入された硬貨の枚数をカウントするコインカウンタなどを備えた料金部、領収書や履歴情報等を印字出力する印字手段としての領収書発行部、発光ダイオード

(LED)や液晶表示パネル(LCD)などによって文字表示可能な表示部34、parkingメータの破損や料

金箱のこじ開け等を振動センサ、開錠センサ、開閉センサなどにより検出する防犯検出手段としての防犯検出部、固体撮像素子(CCD)と魚眼レンズ等を組み合わせることにより、広範囲の画像データを得ることができる撮像部などを備えている。なお、上記した撮像部とこれにより撮影された画像データを記憶するメモリは、parkingメータから切り離してその近く、例えば、集中監視装置側やparkingメータ上方の高い位置などに配置しても良い。これは、parkingメータの設置状況等に応じて駐車車両のナンバーや車両形状をより確かかつ鮮明な画像で捉えられるアングルが決まっていなため、それぞれの設置状況に応じた最適位置に撮像部(防犯カメラ)を取り付けることが好ましいからである。このようにして、本実施の形態のparkingメータ集中監視システム10が構成されており、以下にその動作について説明する。

【0011】路上に多数配置されているparkingメータは、所定範囲毎のparkingメータ群に分けられ、各parkingメータ群から無線LANなどにより無線送信されたparkingメータ情報がそれぞれの集中監視装置120(140, 160)で受信されて集約される。集中監視装置で集約されたparkingメータ情報は、パケット通信を使った無線装置によりparkingメータの無線部64とアンテナ62を介してparkingメータ情報収集センタ18に送られ、サーバ18aに蓄積されて、情報の整理が行われる。parkingメータ情報収集センタ18では、複数の集中監視装置から送られてきたparkingメータ情報をまとめ、その収集された情報の中から必要な情報を選択して所定の送信先へ配信することにより、parkingメータ情報を有効活用するようにしたものである。例えば、parkingメータの集中監視を行う集中監視センタ20に対しては、収集したparkingメータ情報に基づいて、parkingメータの監視状況を地図上に表示した監視情報(地図情報)、あるいは、parkingメータの管理運営に用いる売上情報(運営情報)をリアルタイムで送信することにより、集中監視センタ20の監視モニタ20a上に種々の情報を表示することが可能となり、集中監視を効率良く行うことができる。図5は、parkingメータの監視状況を地図上に表示した監視モニタ20aの一画面例である。図6に示すように、地図上のparkingメータ設置位置に色別(図5では、白と黒で表示しているが、実際の画面はカラー表示である)のドットにより「在車」、「空車」、「時間超過」、「料金未納」の各利用状況が表示され、さらに地図外にも超過時間等の詳細データを表示している。もちろん、表示データの内容や表示形態については、上記例に限定されない。さらに、図6は、parkingメータの利用状況を一覧表示した監視モニタ20aの一画面例である。図6では、図5のような地図上ではなく、文字等による一覧表示を行うことにより、parkingメー

11

タ群の単位ではなく、個々のパーキングメータ（1号機～15号機まで）に関する「在車」、「空車」、「時間超過」、「料金未納」、「機械異常」、「本日売上」、「今月売上」、「売上累計」といった多数の項目に関する情報を一画面上に表示させることができる。また、図7は、パーキングメータの利用状況を一覧表示した監視モニタ20aの他の画面例である。図7では、図6で表示した個々のパーキングメータ（1号機～15号機まで）の「今月売上」に関する情報を金額とグラフとで見易く表示したものである。このように、パーキングメータの状況を図5～図7に示すように監視モニタ20a上で切り換えて、種々の面からパーキングメータを集中監視することができると共に、その表示画面をプリントアウトすることにより、日報あるいは月報としてそのまま提出することもできる。

【0012】他方、パーキングメータ情報収集センタ18で収集され、蓄積されたパーキングメータ情報の中からドライバの必要とする情報をリアルタイムで車上機器の携帯電話24aやカーナビゲーション24bに対して配信することにより、ドライバの移動中にパーキングメータに関する情報が容易に得られるようになり、パーキングメータを有効活用することができる。図3は、カーナビゲーション24bの一表示画面例を示す図である。図3に示す画面は、パーキングメータ情報収集センタ18で収集されたリアルタイムのパーキングメータ情報に基づいていることから、パーキングメータの空き情報は現時点での最新情報である。このため、その空き情報に基づいてその1つのパーキングメータを目的地に指定すれば、カーナビゲーションのルート検索機能により、現在位置からの最適ルートを検索することもできる。例えば、図3中に示したように、黒矢印が自車の現在位置と進行方向とを示しており、黒く太い線で最適ルートが地図上に表示されるため、その最適ルートに従って目的の空きパーキングメータへ容易に到着して駐車することができる。また、上記した最適ルートと共に、到着予定時刻を表示させることも可能である。この空きパーキングメータへの最適ルートをカーナビゲーションシステムを使って検索する際に、途中の道路が渋滞している場合は、図1に示すパーキングメータ情報収集センタ18において、道路交通情報センタ22からの渋滞情報を収集し、パーキングメータ情報と共に、ドライバ24側へ送るようにすることも可能である。その場合には、現時点での道路の渋滞情報も含めたカーナビゲーションシステムによる最適ルート検索が行えるため、渋滞に巻き込まれることなく、スムーズに目的のパーキングメータへ到着することができる。図4は、携帯電話24aの一表示画面例を示す図である。図4に示すように、携帯電話24aの表示画面に表示されたパーキングメータの空き情報もパーキングメータ情報収集センタ18で収集されたリアルタイムのパーキングメータ情報に基づいているた

12

め、現時点での最新情報であり、ドライバ24はその情報に基づいて空きパーキングメータを容易に見つけることができる。

【0013】次に、本実施の形態に係るパーキングメータ集中監視システムは、パーキングメータ情報収集センタ18から配信されたパーキングメータ情報のうち、例えば、パーキングメータ12の料金部からの料金箱開閉情報と、感知部からの車両出入情報とによって、巡回監視員が料金回収を最後に行ってから何台の車両がパーキングメータを利用したかを計算し、料金箱内にどれだけの硬貨が貯まっているかを推測することが可能となる。このため、集中監視センタ20では、各パーキングメータの料金箱内の硬貨枚数から金銭回収時期を決めることができるので、巡回監視員による料金回収作業を効率良く行うことが可能となり、無駄な人件費を削減することができる。また、上記以外にも、パーキングメータ12の料金部からの料金箱開閉情報と、その料金部に設けたコインカウンタにより、実際に料金箱に入金された硬貨の枚数をカウントすることで、より正確な料金回収時期を決定することができ、その場合も巡回監視員による料金回収作業を効率良く行うことが可能となり、無駄な人件費を削減することができる。さらに、本実施の形態のパーキングメータ集中監視システムでは、各パーキングメータにおいて少なくとも機器情報や利用情報を一定期間メモリに格納しておくため、過去の利用状況について利用者との間で問題が生じた場合であっても、巡回監視員が各パーキングメータのメモリに格納されている履歴情報を領収書発行部を使って印字出力することにより、その場で利用状況を容易に証明することができ、説得力ある解決処理を実施することができる。また、本実施の形態のパーキングメータ集中監視システムは、パーキングメータ12内に振動センサ、開錠センサ、開閉センサなどの防犯検出部を備えているため、パーキングメータの破損（振動センサ）や料金箱のこじ開け（開錠センサで開錠を検出する前に開閉センサで料金箱の開状態を検出したような場合）等が検出されると、これを異常情報としてパーキングメータ情報収集センタ18に送信することで、集中監視センタ20で異常利用状態が発生したこと認識して、巡回監視員を現場のパーキングメータへ派遣することができる。しかし、現場に到着する前に犯人が逃走した場合でも、本実施の形態に係るパーキングメータ12内には撮像部が具備されていて、その撮像部で撮影した画像データが常時メモリに一定時間分記憶されている。そして、防犯検出部で異常事態が検出されると、その検出時点の前後一定時間分の画像データは、消去されることなくメモリ内に保存される。このため、メモリに記憶された異常事態発生前後の画像データは、これを克明に分析することにより如何なる事態が発生したのかを把握したり、犯罪の立証等に有効利用することができる。

【0014】以上説明したように、本実施の形態によれば、個々のパーキングメータで得た情報が個別に集中監視装置へ無線送信するようにしたため、パーキングメータ間に信号線を埋設する必要がなくなり、工事費用が低コストで済み、交通渋滞を招くような工事が不要となる。そして、集中監視装置からさらにパーキングメータ情報収集センタにパーキングメータ情報をパケット通信により無線送信するようにしたため、施設設置負担金や回線工事が不要になって、回線を開設する際の工事費用や工事期間を節約することができる。さらに、パーキングメータ情報収集センタは、集中監視センタに対して集中監視に必要な情報を選択的に配信することにより、集中監視センタ側の監視モニタでパーキングメータの状況を地図上に表示したり、一覧表示させてパーキングメータの集中監視作業を容易に画面上で行うことができる。また、パーキングメータ情報収集センタは、ドライバの必要な情報をカーナビゲーションシステムや携帯電話に対して選択的に配信することにより、パーキングメータを効率良く有効利用することができる。特に、パーキングメータ情報収集センタが交通管制センタからの道路渋滞情報を収集してパーキングメータ情報と共にドライバに配信することにより、目的地に最も近い空きパーキングメータをカーナビゲーション上に表示させたり、パーキングメータまでの到着予定時刻やそこに至るまでの最適ルートを表示させることもできる。また、集中監視センタは、パーキングメータ情報収集センタから配信された料金箱開閉情報と車両出入情報、あるいは料金箱開閉情報と料金箱内に投入された金銭カウント情報に基づいて各パーキングメータの金銭回収時期を決めるようにしたため、料金箱の金銭回収作業を効率良く行うことができる。また、各パーキングメータは、機器情報や利用情報をメモリ内に一定期間記憶させて、必要に応じて領収書発行部を使って履歴情報を印字出力することにより、問題が発生しても巡回監視員がその場で利用状況を容易に証明できることから、説得力ある解決処理を実施することができる。また、パーキングメータは、撮像部で撮影した駐車車両等の一定時間分の画像データをメモリに記憶させるようにし、防犯検出部がパーキングメータの破損や料金箱のこじ開け等が検出されると、その時点の前後一定時間分の画像データをメモリ内に保存するようにして、その保存された画像データを後で再生して分析することにより、巡回監視員がその場に居なくてもその場で如何なる事態が発生したのかを把握したり、犯罪の立証を容易に行うことができる。

【0015】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の発明によれば、個々のパーキングメータは、そこで得た情報を個別に無線送信可能な機能を有していて、集中監視装置は所定範囲のパーキングメータ群から無線送信されたパーキングメータ情報を受信してそれを無線送信

し、パーキングメータ情報収集センタは複数の集中監視装置から無線送信されたパーキングメータ情報を受信して、有線や無線などの伝送媒体を使ってパーキングメータ情報を配信するので、パーキングメータ間に信号線を埋設する必要がなくなり、工事費用が低コストとなって、交通渋滞を招くような工事が不要となる。請求項2に記載の発明によれば、集中監視センタは、パーキングメータ情報収集センタから配信されたパーキングメータ情報を受信して、複数のパーキングメータ状況をリアルタイムで監視すると共に、運営管理を行うので、多数のパーキングメータ状況が容易に把握できるようになり、パーキングメータの集中監視と運営管理とを行うことができる。請求項3に記載の発明によれば、集中監視装置からパーキングメータ情報をパーキングメータ情報収集センタへ無線送信する際に、パケット通信を用いるようにしたので、有線の専用電話回線を用いていた従来例と比べると、施設設置負担金や回線工事が不要となって、回線を開設する際の工事費用や工事期間等を節約することができる。さらに、パケット通信では、送信した情報量（パケット数）に応じた課金が行われるので、回線維持費をより軽減することができる。請求項4に記載の発明によれば、パーキングメータ情報収集センタにおいて収集したパーキングメータ情報の中からドライバの必要とする情報をリアルタイムで車上機器へ配信するようにしたので、収集されたパーキングメータ情報を交通管制センタなどでパーキングメータの監視用にしか用いてこなかった従来例と比べると、パーキングメータをより便利に利用することが可能となり、パーキングメータを一層有効活用することができる。請求項5に記載の発明によれば、車上機器がドライバに対してパーキングメータの場所や満車／空車状況等をリアルタイムに表示可能なカーナビゲーションシステムや携帯電話であるので、移動中の車内でも携帯電話による無線通信機能を用いてドライバの必要とするパーキングメータ情報を容易に得ることができると共に、それらをモニタ画面上に文字表示したり、地図上にグラフィック表示するなど分かり易く表示させることができる。

【0016】請求項6に記載の発明によれば、パーキングメータ情報収集センタが交通管制センタとさらに接続されていて、交通管制センタからの道路渋滞情報を収集してパーキングメータ情報と共にドライバへ配信するようにしたので、目的地に最も近い空きパーキングメータをカーナビゲーションシステム上に表示することや、そのパーキングメータまでの到着予定時刻、あるいはそこに至るまでの最適ルートについても表示することが可能となる。請求項7に記載の発明によれば、集中監視センタは、パーキングメータ情報収集センタから配信されたパーキングメータに関する満空情報、時間超過情報、および料金未納情報等に基づいて、パーキングメータの満車／空車状況や異常利用状況等を地図上にリアルタイム

で表示可能としたので、常に現時点でのパーキングメータの利用状況や異常利用状況（時間超過や料金未納等）の有無などを場所に対応させて表示することで、多数のパーキングメータを容易に集中管理することができる。請求項8に記載の発明によれば、集中監視センタは、パーキングメータ情報収集センタから配信された満空情報、時間超過情報、料金未納情報、および売上情報等に基づいて、パーキングメータの満車／空車状況、異常利用状況、個別売上状況、および合計売上状況等をリアルタイムで一覧表示可能としたので、各パーキングメータ毎の詳しい利用状況を容易かつ正確に把握することができる。さらにこれらの状況データを一定期間過去まで遡ってまとめた日報や月報等についても一覧表示することができる。請求項9に記載の発明によれば、集中監視センタは、パーキングメータ情報収集センタから配信された料金箱開閉情報と車両出入情報、あるいは料金箱開閉情報と料金箱内に投入された金銭カウント情報に基づいて、各パーキングメータの金銭回収時期を決めるようにしたので、料金箱が満杯になる直前に巡回を行って回収することで金銭回収作業を効率良く行うことができる。

【0017】請求項10に記載の発明によれば、パーキングメータは、第1記憶手段に機器情報や利用情報を一定期間記憶させ、印字手段によって第1記憶手段に記憶された所望の履歴情報を印字出力できるようにしたので、過去の利用状況について問題が生じた場合でも巡回監視員が各パーキングメータを使って履歴情報を印字出力することにより、その場で容易に証明できることから、説得力のある解決処理を実施することができる。請求項11に記載の発明によれば、パーキングメータは、防犯検出手段によってパーキングメータの破損や料金箱のこじ開け等を検出し、またパーキングメータあるいはその近くに設置された防犯カメラで撮影された駐車車両等の画像データは第2記憶手段に記憶される。この第2記憶手段に記憶された画像データのうち、防犯検出手段により異常事態が検出された時点から前後一定時間分の画像データは消去されずに第2記憶手段内に保存しておくようにする。このため、防犯カメラは、常時駐車車両等の画像データを第2記憶手段に記憶させるが、一定時間が経過すると消去されるので膨大な記憶容量は不要であって、一旦異常事態が防犯検出手段で検出されると、その前後の一定時間に記憶された画像データが消去されずに残るので、この画像データを再生して分析することにより、巡回監視員がその場に居なくても犯罪を立証したり、その場で如何なる事態が発生したのかを容易に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態におけるパーキングメータ集中監

視システムの概略を示す全体構成図である。

【図2】図1のパーキングメータの外観構成の一例を説明する図である。

【図3】カーナビゲーションの一表示画面例を示す図である。

【図4】携帯電話の一表示画面例を示す図である。

【図5】パーキングメータの監視状況を地図上に表示した監視モニタの一面例である。

【図6】パーキングメータ状況を一覧表示した監視モニタ上の一面例である。

【図7】パーキングメータ状況を一覧表示した監視モニタ上の他の画面例である。

【図8】従来のパーキングメータ集中監視システムの概略構成図である。

【符号の説明】

10 パーキングメータ集中監視システム、

12a～12c パーキングメータ、

120 集中監視装置、

120a 電源ボックス、

14a, 14b パーキングメータ、

140 集中監視装置、

140a 電源ボックス、

16a～16f パーキングメータ、

160 集中監視装置、

160a 電源ボックス、

18 パーキングメータ情報収集センタ、

18a サーバ、

20 集中監視センタ、

20a 監視モニタ、

22 交通管制センタ、

24 ドライブ、

24a 携帯電話、

24b カーナビゲーションシステム、

25 道路、

26 電源線、

27, 29 車両、

28 パーキングエリア、

30 頭部、

32 支柱部、

34 表示部、

36 硬貨投入口、

38 硬貨返却口、

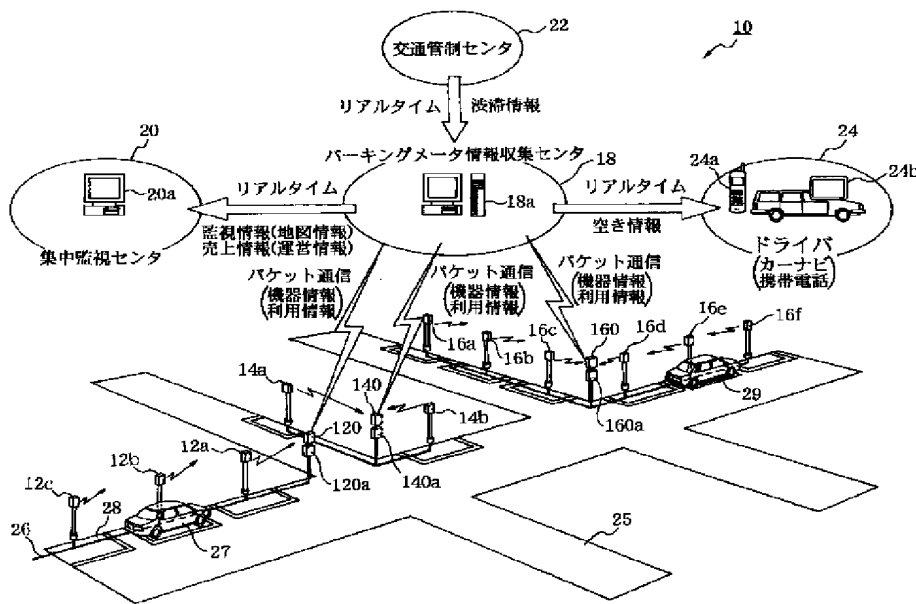
40 センサ部、

42 説明プレート、

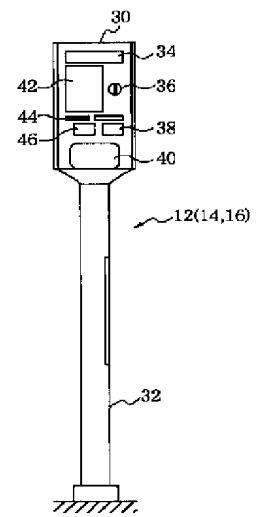
44 領収書発行ボタン、

46 領収書取り出し口。

【図1】



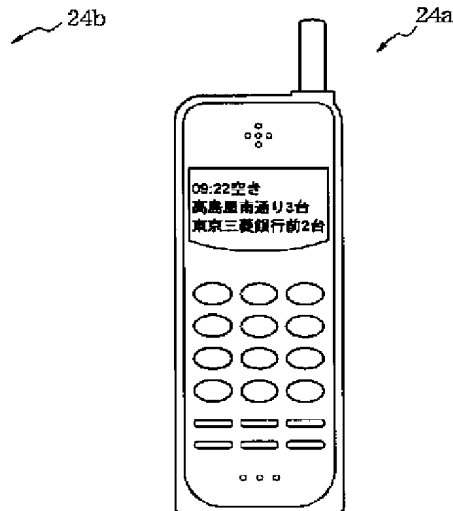
【図2】



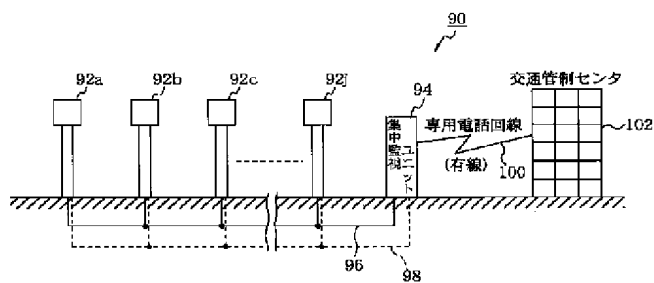
【図3】



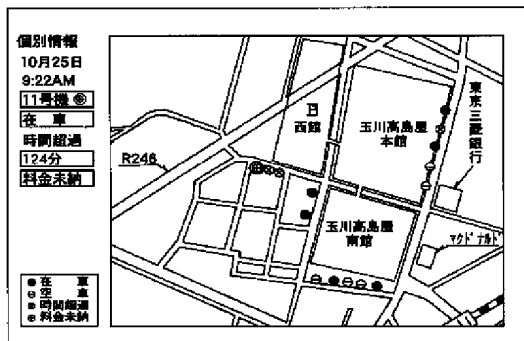
【図4】



【図8】



【図5】



【図6】

10月25日 9:22現在

パーキングメータ情報収集センタ						
在車	空車	時間経過	料金未納	機械異常	本日売上	今月売上
1号機	●	●			000000	000000
2号機	○				000000	000000
3号機	○				000000	000000
4号機	○				000000	000000
5号機	●	●			000000	000000
6号機	○			○	000000	000000
7号機	○				000000	000000
8号機	○				000000	000000
9号機	○				000000	000000
10号機	○				000000	000000
11号機	●	●	●		000000	000000
12号機	○				000000	000000
13号機	●	●			000000	000000
14号機	●	●			000000	000000
15号機	○				000000	000000
合計					000000	000000

緊急通報 8号機 領収書用紙切れ

【図7】

10月31日 10月売上月報(10/1~10/31)		パーキングメータ情報収集センタ	
		今月売上	
1号機			000000
2号機			000000
3号機			000000
4号機			000000
5号機			000000
6号機			000000
7号機			000000
8号機			000000
9号機			000000
10号機			000000
11号機			000000
12号機			000000
13号機			000000
14号機			000000
15号機			000000
合 計			000000

フロントページの続き

Fターム(参考) 2F029 AA02 AC02 AC08 AC09 AC14
AC16
3E038 AA07 BA08 CA07 CB02 CC01
DA07 DB06 GA02 GA03 HA05
JA03 JA04
5H180 BB04 BB05 EE10 FF05 FF13
FF22 KK01 KK03 KK07 KK10

DERWENT-ACC-NO: 2001-526859**DERWENT-WEEK:** 200158*COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD*

TITLE: Centralized monitoring system for
parking meter, uses cables or
wireless transmission for
transmitting collected information
to monitoring center

INVENTOR: JINNO Y**PATENT-ASSIGNEE:** NIPPON SIGNAL CO LTD[NIUG]**PRIORITY-DATA:** 2000JP-010898 (January 19, 2000)**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
JP 2001202544 A	July 27, 2001	JA

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL- DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2001202544A	N/A	2000JP- 010898	January 19, 2000

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPP	G01C21/00 20060101
CIPS	G07C1/30 20060101

CIPS G08G1/0969 20060101
CIPS G08G1/14 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 2001202544 A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The information obtained by individual parking meters (12,14,16) are transmitted through wireless LAN to monitoring devices (120,140,160) which inturn transmit information to parking meter information collection center (18), as packets. The center (18) delivers parking meter information through cable or wireless transmission, to the centralized monitoring center (20).

USE - For centralized monitoring of parking meter used for calculating charge of parked vehicles such as car.

ADVANTAGE - Since data is transmitted to centralized monitoring through cable or wireless transmission, need for signal line is prevented. Hence cost is reduced and unnecessary congestion in traffic is avoided.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of outline of centralized parking meter monitoring system. (Drawing includes non-English language text).

Parking meters (12a-12c,14a,14b,16a-16f)

Parking meter information collection center (18)

Centralized monitoring center (20)

Monitoring devices (120,140,160)

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/8

TITLE-TERMS: MONITOR SYSTEM PARK METER CABLE
WIRELESS TRANSMISSION TRANSMIT
COLLECT INFORMATION

DERWENT-CLASS: S02 T05 T07

EPI-CODES: S02-B08; T05-G03A; T07-A01B; T07-F;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: 2001-390911